

**OPTIMASI FORMULA SEDIAAN *FAST DISSOLVING*  
*TABLET* LIDAH BUAYA ( *Aloe vera* (L.) Webb) DENGAN  
BAHAN PENGHANCUR *SODIUM STARCH GLYCOLATE* DAN  
BAHAN PENGISI SORBITOL**

**SKRIPSI**



Oleh:  
**AFIFAH NOOR PRATIWI**  
**K 100 070 085**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2011**

**OPTIMASI FORMULA SEDIAAN *FAST DISSOLVING*  
TABLET LIDAH BUAYA (*Aloe vera* (L.) Webb) DENGAN  
BAHAN PENGHANCUR *SODIUM STARCH GLYCOLATE*  
DAN BAHAN PENGISI SORBITOL**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
di Surakarta**

**Oleh :**

**AFIFAH NOOR PRATIWI  
K. 100 070 085**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2011**

## PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**OPTIMASI FORMULA SEDIAAN *FAST DISSOLVING*  
TABLET LIDAH BUAYA (*Aloe vera* (L.) Webb) DENGAN  
BAHAN PENGHANCUR *SODIUM STARCH GLYCOLATE*  
DAN BAHAN PENGISI SORBITOL**

Oleh :

**AFIFAH NOOR PRATIWI  
K. 100 070 085**

**Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada tanggal : 23 Juni 2011**

**Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

**Dekan,**



**Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt.**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

**T. N. Saifullah Sulaiman, M. Si., Apt**

**Setyo Nurwaini, S. Farm**

**Penguji :**

1. Prof. Dr. Achmad Fudholi, DEA., Apt
2. Drs. Mufrod, M. Sc., Apt
3. T. N. Saifullah Sulaiman, M. Si., Apt
4. Setyo Nurwaini, S. Farm

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Dengan Menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang”

“Barang Siapa Menempuh Suatu Jalan Untuk Mencari Ilmu Maka Allah Akan Memudahkan Padanya Jalan Menuju Ke Surga”  
(H.R. Muslim)

“Allah Tidak Akan Membebani Seseorang Kecuali Sepadan Dengan Kemampuannya “  
(Q.S Al-Baqarah : 286)

PERSEMBAHANKU :

Bapak dan Ibuku Tersayang dan Tercinta,  
Terima kasih untuk kasih sayang, cinta, pengorbanan dan do'anya selama ini...

Mas Hanum,  
Terima kasih telah menjadi satu-satunya saudara terbaik yang paling ku sayangi....

Almamater UMS

Semua pembaca karyaku,  
Semoga dapat bermanfaat yang berarti, aamiin...

## **DEKLARASI**

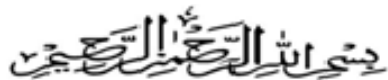
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 23 Juni 2011

Peneliti,

(Afifah Noor Pratiwi)

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum wr.wb.*

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah, karunia dan nikmat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **OPTIMASI FORMULA SEDIAAN FAST DISSOLVING TABLET LIDAH BUAYA (*Aloe vera* (L.) Webb) DENGAN BAHAN PENGHANCUR SODIUM STARCH GLYCOLATE DAN BAHAN PENGISI SORBITOL** disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata I (S1) Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak T.N. Saifullah Sulaiman, M.Si., Apt. selaku Dosen Pembimbing Utama sekaligus Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, kritik, saran dan meluangkan waktu untuk penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.
3. Ibu Setyo Nurwaini, S. Farm selaku Dosen Pembimbing Pendamping sekaligus Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, kritik, saran dan meluangkan waktu untuk penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.

4. Bapak Prof. Dr. Achmad Fudholi, DEA., Apt. selaku Dosen Penguji I, terima kasih atas masukan, saran dan arahan yang telah diberikan.
5. Bapak Drs. Mufrod, M.Sc., Apt. selaku Dosen Penguji II, terima kasih atas masukan, saran dan arahan yang telah diberikan.
6. Teman-teman kelompok skripsi (Eddy, Tutie, Rina, CheChe, Nila, Anik dan Desina), terima kasih untuk kerja sama dalam melakukan dan menyelesaikan skripsi kita.
7. Staf laboran bagian Teknologi Farmasi (Pak Ndaru dan Bu Yayuk) Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk kerja sama dan bantuannya selama pelaksanaan skripsi ini.
8. Semua sahabat dan teman-teman angkatan '07 di kampus yang selalu memberikan semangat serta dukungannya selama ini.
9. Semua pihak yang telah membantu selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik guna menyempurnakan skripsi ini. Akhirnya penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang berarti bagi semua pihak.

*Wassalamu'alaikum wr.wb.*

Surakarta, 23 Juni 2011

(Afifah Noor Pratiwi)

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iii
DEKLARASI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
DAFTAR RUMUS .....	xv
INTISARI .....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Tinjauan Pustaka .....	4
1. Tanaman Lidah buaya ( <i>Aloe vera</i> (L) Webb.).....	4
a. Klasifikasi Lidah Buaya.....	4
b. Nama Lain .....	4
c. Morfologi .....	4



d. Kandungan Kimia .....	5
e. Khasiat .....	6
2. Pembuatan Serbuk Lidah Buaya.....	6
a. Pemotongan dan Pengupasan.....	6
b. Pencucian .....	6
c. Penghancuran .....	6
d. Penyaringan.....	7
e. Penambahan Bahan Pengisi ( <i>filler</i> ).....	7
f. Pengeringan.....	7
3. <i>Fast Dissolving Tablet</i> .....	8
4. Metode Pembuatan <i>Fast Dissolving Tablet</i> .....	9
5. Bahan Tambahan <i>Fast Dissolving Tablet</i> .....	9
a. Bahan Pengisi ( <i>filler/diluents</i> ) .....	10
b. Bahan Pelicin ( <i>lubricant</i> ) .....	10
c. Bahan Penghancur ( <i>superdisintegrant</i> ).....	11
d. Bahan Perasa dan Pemanis ( <i>flavours and sweeteners</i> ) .....	12
6. Optimasi <i>Factorial Design</i> .....	12
7. Monografi Bahan Tambahan .....	14
a. <i>Sodium Starch Glycolate</i> .....	14
b. Laktosa .....	14
c. Sorbitol .....	15
d. Asam Stearat .....	15
8. Sifat Alir Campuran Serbuk .....	15

a. Uji Kecepatan Alir .....	16
b. Uji Pengetapan .....	16
9. Sifat Fisik <i>Fast Dissolving Tablet</i> .....	16
a. Keseragaman Bobot .....	17
b. Kekerasan <i>Fast Dissolving Tablet</i> .....	18
c. Kerapuhan <i>Fast Dissolving Tablet</i> .....	18
d. Waktu Hancur <i>Fast Dissolving Tablet</i> .....	18
e. Uji Tanggapan Rasa .....	19
E. Landasan Teori .....	19
F. Hipotesis .....	20
BAB II. METODE PENELITIAN .....	21
A. Rancangan Penelitian .....	21
B. Variabel Penelitian .....	21
C. Alat dan Bahan .....	21
1. Alat .....	21
2. Bahan .....	22
D. Jalannya Penelitian .....	22
1. Skema Penelitian .....	22
2. Determinasi Tanaman .....	23
3. Pengumpulan Bahan Daging Lidah Buaya .....	23
4. Pembuatan Serbuk Lidah Buaya .....	23
5. Takaran Dosis Serbuk Lidah Buaya .....	23
6. Pembuatan Campuran Serbuk .....	24

7. Pemeriksaan Sifat Alir Campuran Serbuk .....	25
a. Kecepatan Alir .....	25
b. Penetapan.....	25
8. Pembuatan <i>Fast Dissolving Tablet</i> .....	25
9. Pemeriksaan Sifat Fisik <i>Fast Dissolving Tablet</i> .....	25
a. Keseragaman Bobot.....	25
b. Kekerasan <i>Fast Dissolving Tablet</i> .....	26
c. Kerapuhan <i>Fast Dissolving Tablet</i> .....	26
d. Waktu Hancur <i>Fast Dissolving Tablet</i> .....	26
e. Uji Tanggapan Rasa.....	27
E. Tehnik Analisis .....	27
1. Cara Optimasi.....	27
2. Pendekatan Teoritis .....	28
3. Pendekatan Statistik .....	28
BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	29
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN .....	62
A. Kesimpulan .....	62
B. Saran .....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	63

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Jalannya Penelitian.....	22
Gambar 2. <i>Contour Plot</i> Kecepatan Alir (g/detik) <i>Fast Dissolving Tablet</i> dengan Kombinasi <i>Sodium Starch Glycolate</i> dan Sorbitol.....	31
Gambar 3. Grafik Hubungan Antara Level <i>Sodium Starch Glycolate</i> dan Sorbitol Terhadap Kecepatan Alir.....	32
Gambar 4. <i>Contour Plot</i> Pengetapan (%) <i>Fast Dissolving Tablet</i> dengan Kombinasi <i>Sodium Starch Glycolate</i> dan Sorbitol.....	34
Gambar 5. Grafik Hubungan Antara Level <i>Sodium Starch Glycolate</i> dan Sorbitol Terhadap Pengetapan.....	35
Gambar 6. <i>Contour Plot</i> Keseragaman Bobot (mg) <i>Fast Dissolving Tablet</i> dengan Kombinasi <i>Sodium Starch Glycolate</i> dan Sorbitol.....	39
Gambar 7. Grafik Hubungan Antara Level <i>Sodium Starch Glycolate</i> dan Sorbitol Terhadap Keseragaman Bobot.....	40
Gambar 8. <i>Contour Plot</i> Kekerasan (Kg) <i>Fast Dissolving Tablet</i> dengan Kombinasi <i>Sodium Starch Glycolate</i> dan Sorbitol.....	42
Gambar 9. Grafik Hubungan Antara Level <i>Sodium Starch Glycolate</i> dan Sorbitol Terhadap Kekerasan.....	43
Gambar 10. <i>Contour Plot</i> Kerapuhan (%) <i>Fast Dissolving Tablet</i> dengan Kombinasi <i>Sodium Starch Glycolate</i> dan Sorbitol.....	45
Gambar 11. Grafik Hubungan Antara Level <i>Sodium Starch Glycolate</i> dan Sorbitol Terhadap Kerapuhan.....	46
Gambar 12. <i>Contour Plot</i> Waktu Hancur (Menggunakan Petri) (detik) <i>Fast Dissolving Tablet</i> dengan Kombinasi <i>Sodium Starch Glycolate</i> dan Sorbitol.....	49
Gambar 13. Grafik Hubungan Antara Level <i>Sodium Starch Glycolate</i> dan Sorbitol Terhadap Waktu Hancur (Menggunakan Petri).....	50

Gambar 14.	<i>Contour Plot</i> Waktu Hancur (Kondisi Mulut) (detik) <i>Fast Dissolving Tablet</i> dengan Kombinasi <i>Sodium Starch Glycolate</i> dan Sorbitol.....	52
Gambar 15.	Grafik Hubungan Antara Level <i>Sodium Starch Glycolate</i> dan Sorbitol Terhadap Waktu Hancur (Kondisi Mulut).....	53
Gambar 16.	<i>Countour Plot</i> Tanggapan Rasa (%) <i>Fast Dissolving Tablet</i> dengan Kombinasi <i>Sodium Starch Glycolate</i> dan Sorbitol.....	55
Gambar 17.	Grafik Hubungan Antara Level <i>Sodium Starch Glycolate</i> dan Sorbitol Terhadap Tanggapan Rasa.....	56
Gambar 18.	<i>Superimposed Contour Plot</i> Sifat Alir Campuran Serbuk Dan Sifat Fisik <i>Fast Dissolving Tablet</i> Lidah Buaya dan Hasil Prediksi Titik Optimum Berdasarkan <i>Factorial Design</i>	58

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.    Komponen Nutrien Dalam 100 g Gel Lidah Buaya (Aloe vera (L.) Webb).....	5
Tabel 2.    Persentase Penyimpangan Bobot Tablet Menurut Farmakope Indonesia III.....	17
Tabel 3.    Tabel Konsep Percobaan <i>Factorial Design</i> untuk Dua Level dan Dua Faktor.....	24
Tabel 4.    Formula Berdasarkan Model Factorial Design 2 Faktor dan 2 Level.....	24
Tabel 5.    Formula <i>Fast Dissolving Tablet</i> .....	24
Tabel 6.    Hasil Pemeriksaan Sifat Alir Campuran Serbuk.....	30
Tabel 7.    Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik <i>Fast Dissolving Tablet</i> .....	36
Tabel 8.    Hasil Prediksi dan Verifikasi Pemeriksaan Sifat Alir Campuran Serbuk dan Sifat Fisik <i>Fast Dissolving Tablet</i> Formula Optimum.	60

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Tanaman Lidah Buaya.....	68
Lampiran 2. Determinasi Tanaman Lidah Buaya.....	69
Lampiran 3. Foto Tanaman Lidah Buaya { <i>Aloe vera</i> (Linn.) Webb}.....	70
Lampiran 4. Foto Serbuk Lidah Buaya { <i>Aloe vera</i> (Linn.) Webb}.....	71
Lampiran 5. Foto <i>Fast Dissolving Tablet</i> Lidah Buaya { <i>Aloe vera</i> (Linn.) Webb}.....	72
Lampiran 6. Hasil Pemeriksaan Uji Sifat Alir Campuran Serbuk.....	73
Lampiran 7. Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik <i>Fast Dissolving Tablet</i> .....	74
Lampiran 8. Data Hasil Pemeriksaan Uji Campuran Serbuk dengan Metode <i>Factorial Design</i> .....	77
Lampiran 9. Data Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik <i>Fast Dissolving Tablet</i> dengan Metode <i>Factorial Design</i> .....	78
Lampiran 10. Hasil Pemeriksaan <i>Main Effect</i> Uji Campuran Serbuk dengan Metode <i>Factorial Design</i> .....	81
Lampiran 11. Hasil Pemeriksaan <i>Main Effect</i> Sifat Fisik <i>Fast Dissolving Tablet</i> dengan Metode <i>Factorial Design</i> .....	82
Lampiran 12. Hasil Verifikasi Uji Sifat Alir Campuran Serbuk.....	84
Lampiran 13. Hasil Verifikasi Uji Sifat Fisik <i>Fast Dissolving Tablet</i> .....	85
Lampiran 14. Hasil Data Statistik Sifat Alir Campuran Serbuk.....	88
Lampiran 15. Hasil Data Statistik Sifat Fisik <i>Fast Dissolving Tablet</i> .....	89

## DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 1. Optimasi <i>Factorial Design</i> .....	13
Rumus 2. Rumus Kecepatan Alir.....	16
Rumus 3. Rumus Pengetapan.....	16
Rumus 4. Rumus Kerapuhan.....	18



## INTISARI

Tanaman lidah buaya (*Aloe vera* (Linn.) Webb) mengandung asam amino, mineral, vitamin, enzim, protein, polisakarida, stimulator biologis yang terutama terkandung dalam gel lidah buaya. Kandungan tersebut dapat bermanfaat sebagai nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh *sodium starch glycolate* dan sorbitol terhadap sifat fisik *fast dissolving tablet* lidah buaya yang dihasilkan dengan metode *factorial design* serta mengetahui konsentrasi *sodium starch glycolate* dan sorbitol yang dapat menghasilkan *fast dissolving tablet* lidah buaya dengan sifat fisik dan tanggapan rasa yang baik.

*Fast dissolving tablet* lidah buaya dibuat menjadi 4 formula dengan variasi konsentrasi bahan penghancur dan bahan pengisi berbanding sebagai berikut: 6%:25%, 24%:25%, 6%:35%, 24%:35%. *Fast dissolving tablet* dibuat dengan metode kempa langsung. *Fast dissolving tablet* diuji sifat alir campuran serbuk setelah itu campuran serbuk dibuat tablet dan diuji sifat fisik *fast dissolving tablet*. Data dianalisis menggunakan metode *factorial design* dan didapatkan titik optimum pada *contour plot superimposed*. Berdasarkan titik optimum didapatkan formula optimum untuk diverifikasi. Validitas hasil verifikasi dengan hasil prediksi berdasarkan metode *factorial design* diuji statistik dengan menggunakan SPSS versi 17 dengan uji *one sample t-Test* dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh antara bahan penghancur dan bahan pengisi, yakni kenaikan konsentrasi *sodium starch glycolate* dan penurunan konsentrasi sorbitol dapat menurunkan kecepatan alir, menurunkan kekerasan, meningkatkan kerapuhan dan waktu hancur. Pada daerah *contour plot superimposed* didapatkan daerah optimum dengan perbandingan *sodium starch glycolate* 95,40 mg dan sorbitol 175,00 mg.

Kata kunci : *Aloe vera* (Linn.) Webb, *fast dissolving tablet*, *sodium starch glycolate*, sorbitol, *factorial design*